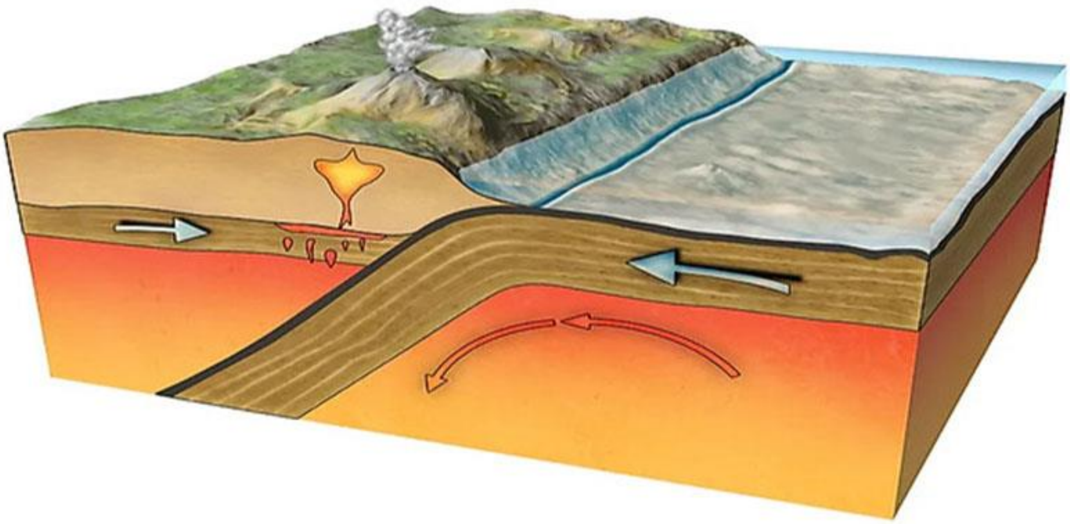
# بحث عن

# صفائح الأرض المتحركة

**المادة :** ...........................................................................



**عمل الطالب**

...............................................................................................

**الصف :** ...........................................................................

# صفائح الأرض المتحركة

يعبّر مصطلح الصفائح التكتونيّة (Plate tectonics) عن نظرية الصفائح الأرضية المتحرّكة التي يمكن من خلالها وصف حركة الغلاف الصخري الخارجي لسطح الأرض، وتبعًا لهذه النظرية فإن حركة هذه الصفائح هي التي أدت إلى تطوّر شكل الأرض إلى ما هي عليه في الوقت الحاضر، وذلك من خلال إعادة توزيع القارات والمحيطات، كما يمكن من خلالها التعرّف على الظواهر البيئية؛ كالزلازل والبراكين وكيفية نشوء كلّ منها، ويتألف مصطلح الصفائح التكتونيّة من شِقّين؛ فتعبّر كلمة الصفائح فيه عن القطع الكبيرة المتحركة من الغلاف الصخري الأرضي، أمّا كلمة تكتونيّة فتعبّر عن أحد فروع علم الجيولوجيا الهامّة المتخصّصة بعملية تكوّن القارات والجبال ومعرفة التغييرات التي تطرأ عليها عبر الزمن.

# ما سبب حركة صفائح الأرض

يمكن تفسير حركة الصفائح الأرضية من خلال معرفة عدد من العوامل المؤدية إلى حدوثها مباشرة كما يلي:

- **الجاذبية الأرضية :**تؤثر قوّة الجاذبية الأرضية على الصفائح الأرضيّة من خلال عملية الاندساس(Subduction) ، وتحدث هذه العملية عند التقاء قشرة أو صفيحة ذات كثافة عالية من النوع المحيطي أو القارّي بصفيحة أخرى، فتؤدي الكثافة العالية إلى اندساس الصفيحة المحيطية وغرقها أسفل الصفيحة الأخرى، ساحبةً معها باقي أجزاء الصفيحة التكتونية، وينشأ عن هذه العملية تضاريس جديدة كالأخاديد والجبال.

- **الحَمل الحراري :**تحرك التيارات الحراريّة البركانية الموجودة داخل ستار الأرض الصخور الصلبة ذات الحرارة العالية جدًا والكثافة القليلة نسبيًا إلى الأعلى باتّجاه القشرة الأرضية، بينما تحرّك الصخور ذات الحرارة الأقل والكثافة النسبية العالية إلى الأسفل باتّجاه اللّب.

# آثار حركة الصفائح الأرضية

نتج عن حركة الصفائح الأرضية على مر العصور إعادة توزيع للقارات الأرضية لتظهر بشكلها الحالي، وما زالت القارات في تغيّر مستمر، إلا أنّ ملاحظة حدوث ذلك تتطلّب ملايين السنين، إذ إنّ معدّل حركة الصفائح بالنسبة لبعضها البعض يتراوح بين (٠-١٠٠) ميلليمتر سنويًا، لكن يمكن ملاحظة تأثيرات هذه الحركة من خلال نشوء كل من البراكين والزلازل التي تعد من الآثار الملموسة على حركة الصفائح، ويلاحظ بأن الثوران البركاني والنشاط الزلزالي ظاهرتين مترابطتين، وقد يؤدي حدوث إحداهما إلى ظهور الأخرى في معظم الأحيان وليس دائمًا؛ فمن الممكن حدوث كلّ منهما بصورة منفصلة تمامًا في مناطق مختلفة من سطح الأرض، وبالإضافة إلى ما سبق فإن تشكّل المظاهر الطبيعية؛ كالجبال والأخاديد ينتج عن حركة الصفائح أيضًا.

# عدد الصفائح الأرضية

يبلغ عدد الصفائح الرئيسة المعروفة ٧ صفائح، بينما يبلغ عدد الصفائح الثانويّة ٨، وتُقدّر سماكة كل منها بالمتوسّط حوالي ١٢٥ كيلومتر، وتتميّز الصفائح القارية بالسماكة العالية مقارنة بالصفائح المحيطية ذات السماكة الأقل، بالإضافة إلى ذلك فإنّ بعض الصفائح تكون كبيرة بما يكفي لتتألف من نوعين من القشرة الأرضية؛ قشرة محيطية وأخرى قارّية معًا ومثال عليها القشرة الأفريقية، بينما تقتصر الصفائح الأخرى على قشرة من نوع واحد فقط؛ كصفيحة المحيط الهادئ التي تتكون من قشرة محيطية بالكامل تقريبًا، وفيما يأتي أسماء الصفائح الأرضية الرئيسة، مرتّبةً تنازليًا حسب المساحة:

- صفيحة المحيط الهادئ (١٠٢,٩ مليون كيلومتر مربع).
- صفيحة أمريكا الشمالية (٧٥,٩ مليون كيلومتر مربع).
- صفيحة أوراسيا (٦٧,٨ مليون كيلومتر مربع).
- الصفيحة الأفريقية (٦١,٣ مليون كيلومتر مربع).
- الصفيحة القطبية الجنوبية (٦٠,٩ مليون كيلومتر مربع).
- الصفيحة الهندية الأسترالية (٥٨,٩ مليون كيلومتر مربع).
- صفيحة أمريكا الجنوبية (٤٣,٦ مليون كيلومتر مربع).

## اكتشاف الصفائح الأرضية وبداية حركتها

ظهرت نظرية الصفائح المتحرّكة في الخمسينيات من القرن الماضي، وهي تطوير لفكرة الانجراف القاريّ المعروفة منذ عام ١٩٢١م، التي ساهمت في تفسير المظاهر الجيولوجية المختلفة لكنها لم تحدد السبب وراء حركة القارات، ومن المعروف أن عمر الأرض يبلغ حوالي ٤,٥٤ مليار سنة، وأنها لم تكن بشكلها المتعارف عليه اليوم خلال هذه الفترة الزمنية الطويلة، فقد طرأ العديد من التغييرات على توزيع الصفائح والقارات، وتُقدّر نقطة بداية حركة الصفائح التكتونية بأنّها تعود إلى ما قبل ٣ مليار عام، وذلك بدراسة المواد المعدنية المحفوظة داخل الصخور، والمواد المنصهرة التي يُعتقَد بأنّها تعود إلى هذه الفترة بالتحديد، لكن يعتقد بعض العلماء بأنّ بداية الحركات التكتونية بدأت منذ ٤ مليارات عام تبعًا لدلائل علمية أخرى.

## أنواع حدود الصفائح

يمكن تحديد نوع حدود الصفائح الأرضية بناءً على طبيعة تحرّك الصفائح الأرضية بالنسبة لبعضها، وأنواع الصدوع هي:

- **الحد أو الصدع التحويلي :**يظهر هذا النوع من الحدود عند اصطدام صفيحتين من الغلاف الأرضي صخري، ولا ينتج عنه ظهور أو تدمير الصفائح، كما يمكن أن يحدث نتيجة لحركة صفيحتين باتجاهين متعاكسين ممّا يؤدي إلى انزلاق المظاهر الطبيعية.
- **الحدود المتباعدة :**يظهر هذا النوع من الحدود عند حركة صفيحتين مختلفتين بحيث تبتعد كلّ منهما عن الأخرى، كتباعد الصفيحة الأفريقية عن صفيحة أمريكا الشمالية.
- **الحدود المتقاربة :**يظهر هذا النوع من الحدود عند حركة صفيحتين بحيث تقترب كل منهما من الأخرى، مما يؤدي إلى غوص إحداهما تحت الأخرى أو حدوث تصادم قارّي، ويمكن أن ينتج عن هذا التقارب زلازل مدمّرة كالتي تحدث في الجزء الغربي من صفيحة أمريكا الجنوبية عند الحدود المتقاربة.
- **منطقة حدود الصفائح :**هي مناطق حدية لا يكون فيها تأثير الصفائح على بعضها واضحًا وما إن كانت متباعدة أو متقاربة.

## الخلاصة

تتحرّك صفائح الأرض البالغ عددها ١٥ صفيحة باستمرار، وينتج عن هذه الحركة تغييرات في توزيع القارات، كما يمكن أن ينتج عنها البراكين والزلازل، والسبب الأساسي الكامن خلف هذه الحركة هو الجاذبية الأرضية فضلًا عن الحمل الحراري الناتج عن اختلاف كثافة الصفائح، ويُقال بأنّ حركة الصفائح بدأت منذ أكثر من ٣ مليارات عام، ويحدّد نوع حدود الصفائح تِبعًا لطبيعة حركة كل صفيحة بالنسبة للأخرى، فمنها الصفائح المتقاربة، ومنها المتباعدة، ومنها ما يسير معاكسًا لبعضه البعض.